

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 特許公報 (B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-103866

(24) (44)公告日 平成6年(1994)12月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 04 J 3/00識別記号 庁内整理番号  
K 8226-5K

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平1-303974  
 (22)出願日 平成1年(1989)11月21日  
 (65)公開番号 特開平3-162147  
 (43)公開日 平成3年(1991)7月12日

(71)出願人 99999999  
 日本電気株式会社  
 東京都港区芝5丁目7番1号  
 (71)出願人 99999999  
 株式会社シーエーティブイ基盤技術研究所  
 神奈川県横浜市中区本牧宮原2番25号  
 (72)発明者 相原 誠  
 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株  
 式会社内  
 (72)発明者 三浦 修  
 神奈川県横浜市中区本牧宮原2番25号 株  
 式会社シーエーティブイ基盤技術研究所  
 (74)代理人 弁理士 井出 直孝

審査官 梅沢 俊

## (54)【発明の名称】 時分割多方向多重伝送方式

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】通信制御装置と、この通信制御装置との間で時分割多重フレームを介して通信を行う複数の通信端末とを備えた時分割多方向多重伝送方式において、上記時分割多重フレームは、上記各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャネル番号を含む制御チャネルと、伝送情報およびこの伝送情報が信号チャネルかまたはデータチャネルかを示すチャネル識別情報とを含む複数の通信チャネルとから構成され、上記通信制御装置は、上記各通信端末に対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャネルを上記制御チャネルに設定するチャネル設定手段を含み、上記通信制御装置および上記各通信端末は、それぞれ上記制御チャネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段を含む

ことを特徴とする時分割多方向多重伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【産業上の利用分野】

本発明は、ディジタル通信の時分割多方向多重伝送方式に利用する。特に、時分割多方向多重通信回線のチャネル割付方式に関するものである。

## 【概要】

本発明は時分割多方向多重伝送方式において、時分割多方向多重通信回線の各通信チャネルを信号チャネルまたはデータチャネルとして使用し、各通信端末に対応して割付けるチャネル構成を任意に設定することにより、

信号チャネルまたはデータチャネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャネルでより多くの通信端末が同時に

通信できるようにしたものである。

#### 〔従来の技術〕

第4図は従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。第5図は他の従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。

従来、時分割多方向多重伝送方式は、チャネル割付方式として第4図および第5図に示すように各通信チャネルが信号チャネル(D)とデータチャネル(B)とから構成されていた。したがって、ISDN端末のように一つの通信端末が複数のデータチャネルを使用する場合には、次のようにチャネルの割付けを行っていた。第4図に示すように各通信チャネルが2B+Dで構成されている場合には、通信端末が通信する際はデータチャネルの使用チャネル数に関係なく2B+Dの通信チャネルを割付けていた。

一方、第5図に示すように各通信チャネルがB+Dで構成されている場合には、通信端末が一つのデータチャネルを使用する際は一つの通信チャネルを割付け、二つのデータチャネルを使用する際は二つの通信チャネルを割付けていた。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

しかし、このような従来例の時分割多方向多重伝送方式では、各通信チャネルが信号チャネル(D)とデータチャネル(B)とから構成されているので、第4図に示すように各通信チャネルが2B+Dで構成されていると、ISDN端末のように一つの通信端末が複数のデータチャネルを使用する場合には、通信端末が使用しないデータチャネルは無効保留され、また第5図に示すように各通信チャネルがB+Dで構成されていると、通信端末が信号チャネルのみ使用する場合には、データチャネルが無効保留され、二つのデータチャネルを使用する場合には、一つの信号チャネルが無効保留される。したがって、どちらの場合であっても通信チャネルの使用効率が低下する欠点があった。

本発明は上記の欠点を解決するもので、信号チャネルまたはデータチャネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャネルを有效地に利用でき、かつ限られた通信チャネルで多くの通信端末が同時に通信できる時分割多方向多重伝送方式を提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

本発明は、通信制御装置と、この通信制御装置との間で時分割多重フレームを介して通信を行う複数の通信端末とを備えた時分割多方向多重伝送方式において、上記時分割多重フレームは、上記各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャネル番号を含む制御チャネルと、伝送情報およびこの情報が信号チャネルかまたはデータチャネルかを示すチャネル識別情報を含む複

数の通信チャネルとから構成され、上記通信制御装置は、上記各通信端末に対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャネルを上記制御チャネルに設定するチャネル設定手段を含み、上記通信制御装置および上記各通信端末は、それぞれ上記制御チャネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段を含むことを特徴とする。

#### 〔作用〕

時分割多重フレームは各通信端末に対応する通信端末番号、制御情報および通信チャネル番号を含む制御チャネルと、伝送情報およびこの伝送情報が信号チャネルかまたはデータチャネルかを示すチャネル識別情報とから構成される。通信制御装置のチャネル設定手段は各通信端末に対応して時分割多重フレームに割付ける通信チャネルを制御チャネルに設定し各通信端末に通知する。通信制御装置および各通信端末の送受信手段はこの制御チャネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う。以上の動作により信号チャネルまたはデータチャネルが無効保留されることがなく、すべての通信チャネルを有效地に利用でき、かつ限られた通信チャネルで多くの通信端末が同時に通信できる。

#### 〔実施例〕

本発明の実施例について図面を参照して説明する。第1図は本発明一実施例時分割多方向多重通信方式のブロック構成図である。第1図において、時分割多方向多重伝送方式は、通信制御装置10と、通信制御装置10との間で時分割多方向多重通信回線20を介し時分割多重フレームを使用して通信を行う複数の通信端末NT1～NTnとを備える。

ここで本発明の特徴とするところは、上記時分割多重フレームは、各通信端末NTに対応する通信端末番号、制御情報および通信チャネル番号を含む制御チャネルと、伝送情報およびこの情報が信号チャネルかまたはデータチャネルかを示すチャネル識別情報を含む複数の通信チャネルとから構成され、通信制御装置10は、各通信端末NTに対応して上記時分割多重フレームに割付ける通信チャネルを上記制御チャネルに設定するチャネル設定手段11を含み、通信制御装置10および各通信端末NTは、それぞれ上記制御チャネルの内容に基づき多重分離して送受信を行う送受信手段12、31<sub>1</sub>～31<sub>n</sub>を含むことにある。

このような構成の時分割多方向多重伝送方式の動作について説明する。第2図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図である。第3図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対する信号チャネルおよびデータチャネルの割付けを示す図である。表は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対するチャネル割付けを示す表である。

表

CH NO	CH ID	NT NO
1	D	1
2	D	2
3	D/B	未割付け
<hr/>		
n-3	D/B	未割付け
n-2	B	2
n-1	B	1
n	B	1

第2図において、CCHは通信制御装置10と通信端末NT1～NTn間でチャネル割付け制御に使用する制御チャネルであり、通信端末番号NTNOと制御情報CTLと通信チャネル番号CHNOとから構成される。また、通信チャネル番号CH1～CHnは、信号チャネルとデータチャネルとを識別するチャネル識別情報CH IDと伝送情報INFとから構成される。

次に、チャネル割付けについて第3図および表を参照し説明する。表は、通信チャネル番号CHNOに対応するチャネル識別情報CH IDおよび上記通信チャネルを使用している通信端末番号NT NOから構成されている。本実施例では信号チャネルDは、通信チャネル番号CH1から優先的に割付けることとし、データチャネルBは、通信チャネル番号CHnから優先的に割付けることとする。

まずははじめに、通信端末NT1に信号チャネルDと二つのデータチャネルBと(2B+D)を割付ける手順について説明する。通信制御装置10は制御チャネルCCHを使用し、通信端末NT1に対しチャネル割付け指示を行う。1回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを「1」、制御情報CTLを「信号チャネル割付け指示」および通信チャネル番号CH NOを「1」とする。2回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを同じく「1」、制御情報CTLを「データチャネル割付け指示」および通信チャネル番号CHNOを「n」とする。3回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOおよび制御情報CTLは2回目と同様とし、通信チャネル番号CH NOを「n-1」とする。これにより通信端末NT1に対し通信チャネル番号CH1、CHn、CH(n-1)の2B+Dのチャネル割付けが完了する。

次に、通信端末NT2に信号チャネルDと一つのデータチャネルBとB+Dを割付ける手順について説明する。通信端末NT1のチャネル割付けと同様に通信制御装置10は制御チャネルCCHを使用し、通信端末NT2に対しチャネル

割付け指示を行う。1回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを「2」、制御情報CTLを「信号チャネル割付け指示」とし、通信チャネル番号CH NOは通信チャネル番号CH1が通信端末NT1に割付けられているので「2」とする。2回目の制御オーダでは、通信端末番号NT NOを同じく「2」、制御情報CTLを「データチャネル割付け指示」とし、通信チャネル番号CH NOは通信チャネル番号CHn、CH(n-1)が通信端末NT1に割付けられているので「n-2」とする。これにより通信端末NT2に対し通信チャネル番号CH2、CH(n-2)のB+Dのチャネル割付が完了する。

その後に通信端末NT1の通信が終了し通信チャネル番号CH1、CHn、CH(n-1)が未割付け状態となった場合に、信号チャネルDの割付け優先順位は通信チャネル番号CH1、CH3、CH4、…とし、データチャネルBの割付け優先順位は通信チャネル番号CHn、CH(n-1)、CH(n-3)、CH(n-4)、…とする。

すなわち、一つの通信端末が信号チャネルDとデータチャネルBをどのような組合せで使用しても信号チャネルDまたはデータチャネルBを無効保留することがなくなる。また、全体として信号チャネルDとデータチャネルBとをどのような割合で使用してもすべての通信チャネルを有効利用することが可能となる。

上記実施例では、通信端末へ割付けるチャネル構成として2B+DとB+Dについて説明したが、信号チャネルDのみを割付けることも可能であり、チャネル構成は上記説明に限定されるものではない。また、信号チャネルDとデータチャネルBとの割付け優先順位を任意としても効果は発揮でき上記説明に限定されるものではない。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明は、信号チャネルまたはデータチャネルが無効保留されることなく、すべての通

信チャネルを有効に利用でき、かつ限られた通信チャネルでより多くの通信端末が同時に通信できる優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

第1図は本発明一実施例時分割多方向多重伝送方式のブロック構成図。

第2図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

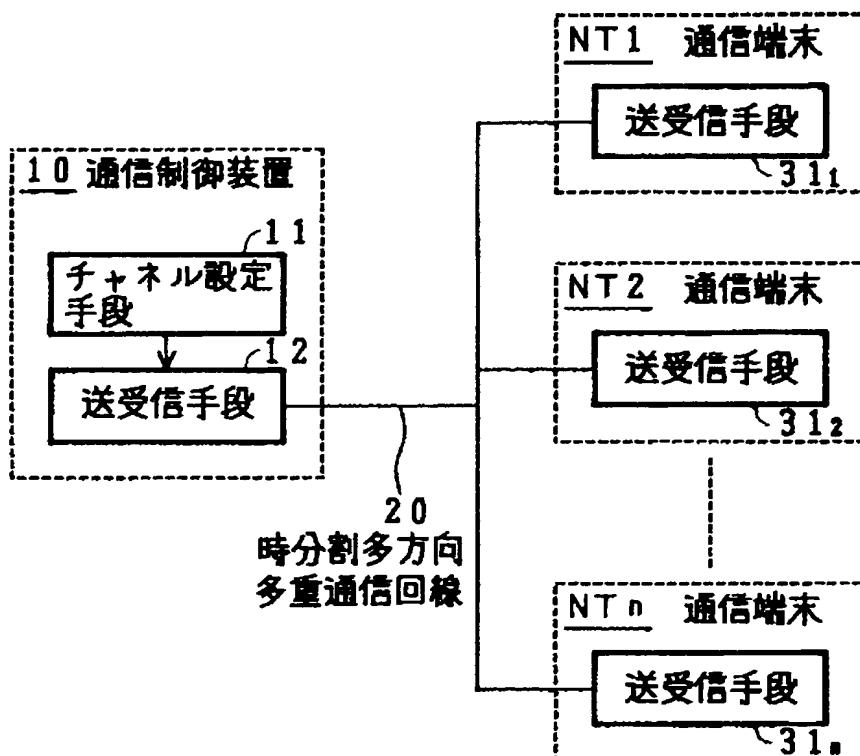
第3図は本発明の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームに対する信号チャネルとデータチャネルとの割付けを示す図。

第4図は従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

第5図は他の従来例の時分割多方向多重伝送方式の時分割多重フレームの構成を示す図。

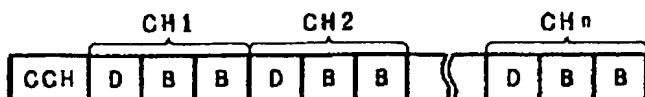
10……通信制御装置、11……チャネル設定手段、12、31<sub>1</sub>～31<sub>n</sub>……送受信手段、20……時分割多方向多重通信回線、CCH……制御チャネル、CH1、CH2、…、CH<sub>n</sub>……通信チャネル番号、NT NO……通信端末番号、CTL……制御情報、CH NO……通信チャネル番号、CH ID……チャネル識別情報、INF……伝送情報、D……信号チャネル、B……データチャネル、NT1～NT<sub>n</sub>……通信端末。

【第1図】



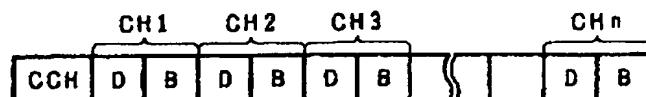
## 実施例

【第4図】



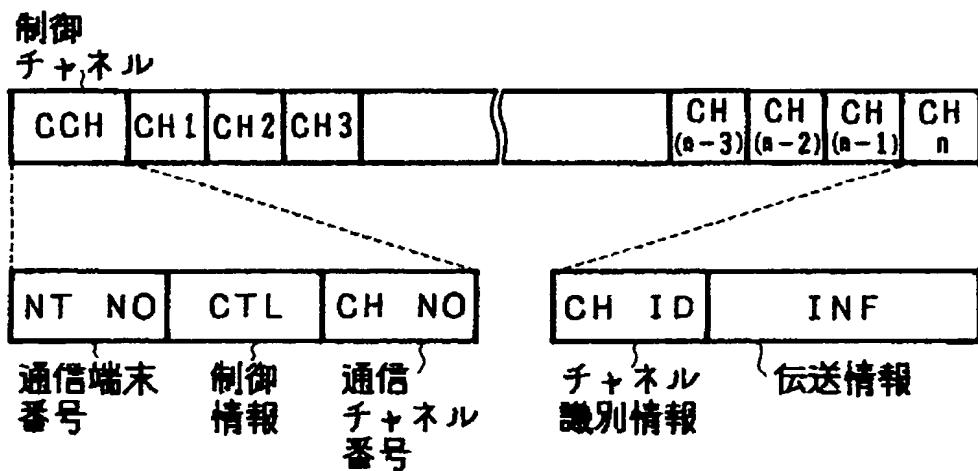
従来例 時分割多重フレーム

【第5図】



他の従来例 時分割多重フレーム

【第2図】



### 実施例 時分割多重フレーム

【第3図】



### 実施例 チャネル割付け